

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 58005424
PUBLICATION DATE : 12-01-83

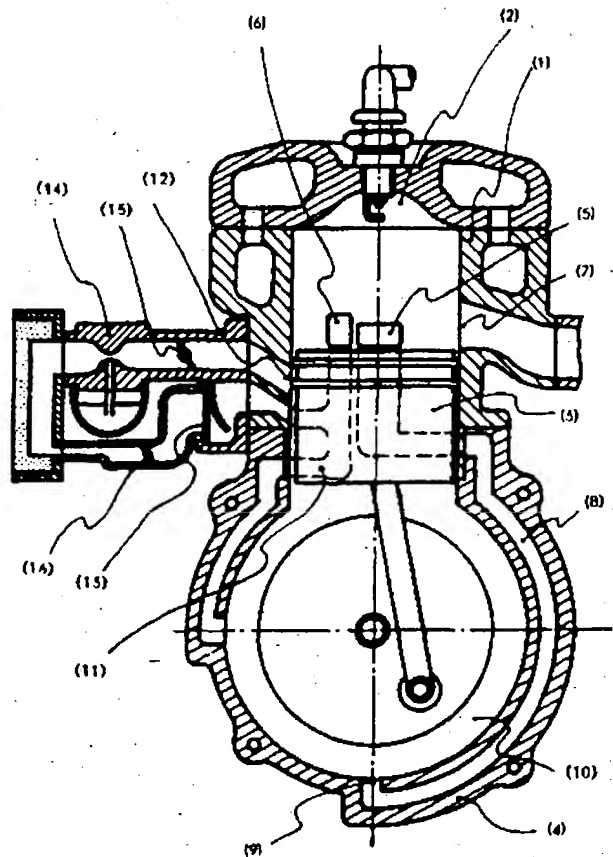
APPLICATION DATE : 02-07-81
APPLICATION NUMBER : 56103677

APPLICANT : NIPPON CLEAN ENGINE RES;

INVENTOR : JO HANDO;

INT.CL. : F02B 25/22 F02B 17/00

TITLE : CRANK CHAMBER COMPRESSION
2-CYCLE INTERNAL COMBUSTION
ENGINE



ABSTRACT : PURPOSE: To both prevent blow by of a mixture and perform stable combustion, by performing scavenging only with air from a subscavenging hole prior to main scavenging and then introducing a mixture from a main scavenging hole.

CONSTITUTION: If a piston 3 rises from the bottom dead center, negative pressure is caused in a crank chamber 10, and air flows in respectively through an air throttle valve 16, check valve 13 and subscavenging passage 11, and is sucked in the subscavenging passage 11, if an air suction hole 12 is communicated, a mixture is sucked to the crank chamber 10 through a mixer 14 and mixture throttle valve 15. When the piston lowers from the top dead center, an exhaust hole 7 is firstly opened to discharge after-combustion gas, then a subscavenging hole 6 is opened, and air in the passage 11 performs scavenging by pressure in the crank chamber 10, successively a main scavenging hole 5 is opened, and a mixture inflows from a main scavenging passage 8. Totalized volume of the subscavenging hole 6 and the passage 11 is arranged to at least 15% the displacement, and blow by is prevented, while stable combustion can be ensured.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—5424

⑪ Int. Cl.³
F 02 B 25/22
17/00

識別記号

庁内整理番号
6706—3G
6831—3G

⑬ 公開 昭和58年(1983)1月12日

発明の数 3
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ クランク室圧縮 2 サイクル内燃機関

会社日本クリンエンジン研究所
内

⑮ 特 願 昭56—103677

⑯ 発 明 者 徐判道

⑰ 出 願 昭56(1981)7月2日

金沢市北安江町205番地3株
会社日本クリンエンジン研究所
内

⑱ 発 明 者 加藤聡

⑲ 出 願 人 株式会社日本クリンエンジン研
究所

金沢市北安江町205番地3株式
会社日本クリンエンジン研究所
内

⑳ 発 明 者 徐錫洪

金沢市北安江町205番地3

金沢市北安江町205番地3株式

— 1 —

明 細 書

1. 発明の名称

クランク室圧縮 2 サイクル内燃機関

2. 特許請求の範囲

- (1) シリンダ側壁に排気孔、主掃気孔および副掃気孔を有し、ピストン側壁により前記の排気孔、主掃気孔および副掃気孔を開閉させると共にクランク室負圧により副掃気通路内に空気を吸引し、該空気を前記主掃気孔の開口に先立つて副掃気孔よりシリンダ内に供給するクランク室圧縮 2 サイクル機関において、下死点においても副掃気孔はピストン側壁によりクランク室に開口せず、前記副掃気孔に接続した副掃気通路の長さをピストン行程の 2 以上とし、該副掃気孔および副掃気通路の合計容積を行程容積の 1.5 以上に設計した構造を 徴とする 2 サイクル機関の層状掃気方法。

- (2) 前項「特許請求の範囲(1)」において、該主

掃気孔に接続した主掃気通路の取入口をクランクケースの最下部附近(機関を水平な地面に置いた場合、地面に最も近い部分)に設け、副掃気孔に接続した副掃気通路の取入口を主掃気よりシリンダ側に設けた構造。

- (3) 前記「特許請求の範囲(1)」および「特許請求の範囲(2)」において、該主掃気用空気および燃料の混合気量ならびに該副掃気用空気量を制御する一体系の混合部を有する構造。

3. 発明の詳細な説明

本発明はクランクケース圧縮 2 サイクル機関の掃気方式に関する。

本発明は掃気のシリンダへの層状掃気を行なうことによつて、燃料の排気への吹き抜けを低減させ、熱効率の向上と排気浄化とを同時に達成することを目的とする。

従来、2 サイクル機関の層状掃気の考案は多数提案されており、その中で掃気通路に空気供給通路を設けて掃気通路に空気を吸引し、これを燃料混合気に先立つてシリンダ内に供 する試みも種

なされているが実際に効果をあげるに到っていない。(例えば、実開昭52-1912、実開昭52-1913)

本発明は多くの解析と実験によつて従来提案されている考案の欠点を解明することによつて達成されたもので、本発明によつて十分な層状掃気が得られる。

本発明の特徴は、掃気孔および掃気通路を燃料空気の混合気を供給する主掃気通路および主掃気孔と空気のみを供給する副掃気通路および副掃気孔を有し、それぞれの掃気通路の長さおよびその横を最適値に最適し、主掃気孔の開口に先立つて副掃気孔を開口し、副掃気の空気量は主掃気の燃料混合気量に応じて最適に制御するところにある。

本発明では主掃気通路と副掃気通路が分離されているために副掃気通路中の掃気空気中の燃料成分はほとんど無視しうる濃度とすることが可能となつた。

更に副掃気孔が主掃気孔に先立つて開口するためには掃気孔開口直後のブローダウン中には副掃気孔

から空気のみがシリンダ内に流入し、シリンダ内の燃焼ガスを掃気孔に押し出すと共に掃気空気の一部も掃気孔から流出し、しかる後に主掃気孔より燃料混合気を供給するために燃料混合気の吹き抜けを防ぐことができる。

本発明の実施例につき図面を参照して説明する。図1には2サイクル内燃機関が示されている。ピストン(3)はシリンダ(1)内を上下に往復運動し、その際ピストン(3)は吸気孔(12)、主掃気孔(5)、副掃気孔(4)および排気孔(7)をそれぞれ開閉する。図1はピストン(3)が下死点の位置で示されている。ピストン(3)が図1の下死点より上死点方向に移動するとクランク室(10)は負圧となるために空気絞り弁(16)、逆止弁(13)、副掃気通路(11)をそれぞれ流通し、空気が副掃気通路(11)内に吸入される。吸気孔(12)がクランク室(10)に通ずると負圧によつて混合気(14)、混合気絞り弁(15)をそれぞれ流通し、クランク室(10)に燃料と空気の混合気が吸入され、そこに保有される。

つぎにピストン(3)が上死点位置から下向きに行進を進む場合、シリンダ(1)と燃焼室(2)内を見ると先ず排気孔(7)が開き既燃ガスが排出され、続いて副掃気孔(4)が開いて副掃気通路(11)内の空気がクランク室(10)の圧力によつてシリンダ(1)内に押し出され掃気を行ない、やや遅れて主掃気孔(5)が開きクランク室(10)に保有されていた混合気が主掃気通路(6)を通つて主掃気孔(5)よりシリンダ(1)に流入し、燃焼に備わる。

逆止弁(13)は副掃気通路(11)が負圧の場合のみ空気を吸入し、逆流を防止する作用をする。

上記のように本発明によれば副掃気通路(11)は空気絞り弁(16)および逆止弁(13)が開口している状態では副掃気通路(11)内にある気体をクランク室(10)方向に押し戻しながら、シリンダ(1)に近い方から空気が充填されることとなる。即ち、副掃気通路(11)と主掃気通路(6)を分離することにより副掃気通路(11)開口部への液体燃料の付着を防ぐことができ、掃気用空気中の燃料を著しく低減することが可能となつた。さらに掃気

に必要な空気量を確保するために、副掃気通路(11)の長さをピストン(3)の行程の2倍以上とし副掃気孔(4)と副掃気通路(11)の合計容積をピストン(3)の行程容積の1.5倍以上とし、主掃気通路(6)との適合を計ることと、混合気絞り弁(15)に連動した空気絞り弁(16)により空気量を最適に制御することによつて安定した燃焼を確保することができる。図1の例示ではクランクケース(4)の主掃気通路入口(6)はクランク室(10)の最下部に設けてあるが、これは本発明を活性熱雰囲気燃焼機関に適用した場合であり、この場合には本発明の効果と活性熱雰囲気燃焼の効果との両方が得られることになる。

従来の2サイクル機関においてはピストン(3)が上死点の位置において掃気孔がクランク室(10)に開口するものが多く見られるが、上記の構造は本発明の効果を著しく減ずることになる。したがつてピストン(3)が上死点位置において、副掃気孔(4)はクランク室(10)に開口しないことが本発明の重要な構成要素の1つである。この場合主掃気孔

(5)はピストン(5)の上死点位置にてクランク室(10)に開口しても本発明の効果を妨げない。

図1は主掃気通路(8)を排気孔(7)側に、副掃気通路(11)を吸気孔(12)側に配列し、混合気絞り弁(15)と空気絞り弁(16)を有する一体型の混合気(14)を使用した構成を示している。

また図2は主掃気通路(8)を吸気孔(12)側に、副掃気通路(11)を排気孔(7)側に配列し、混合気絞り弁(15)と空気絞り弁(16)をリント等で連動する構成を示している。

また実施例においては吸気孔(12)はピストン(5)によつて開閉される構成であるが、吸気ポート開閉方式は上記方式に限定されることなく、例えば薄板弁(リーフ弁)、ロータリ弁、クランク弁方式など、いずれを適用しても本発明の効果を阻害することはない。

本発明は叙上の如く構成し、主掃気に先つて副掃気孔より空気のみによる掃気を行ない、しかる後に主掃気孔より混合気をシリンダ内に導入することによつて、液体燃料の使用においても混合気

の排気孔への吹き抜けを防止することができ、掃気用空気量と混合気量を最適状態に保つことによつて、燃焼の安定化を計ることが可能となり、熱効率の向上と排気浄化を同時に達成することができる。

4. 図面の簡単な説明

図1および図2は本発明の実施例の縦断側面図である。

図において、(1)－シリンダ、(2)－燃焼室、(3)－ピストン、(4)－クランクケース、(5)－主掃気孔、(6)－副掃気孔、(7)－排気孔、(8)－主掃気通路、(9)－主掃気通路入口、(10)－クランク室、(11)－副掃気通路、(12)－吸気孔、(13)－逆止弁、(14)－混合気、(15)－混合気絞り弁、(16)－空気絞り弁を示す。

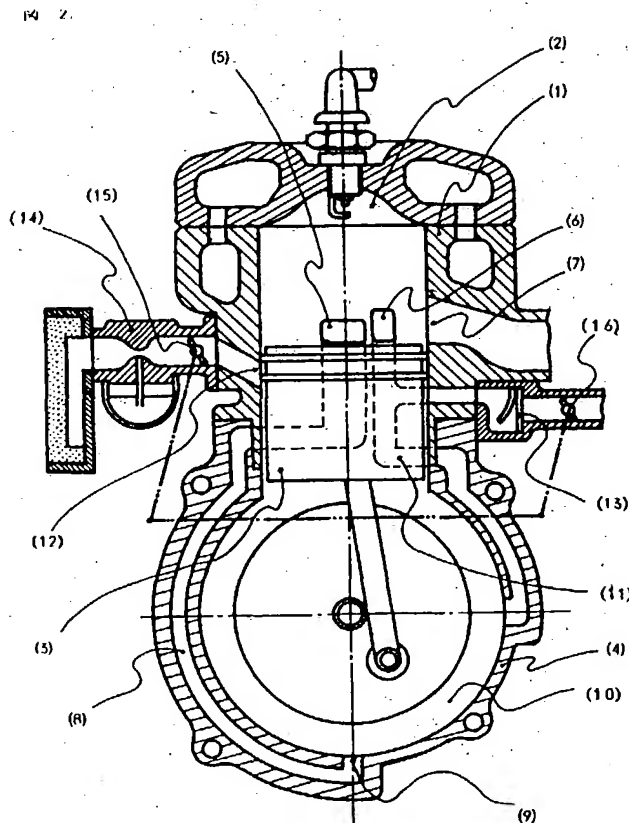


図 1

